

(51) Int. CL ⁷	識別記号	F I	フォーマット (参考)
H 0 4 L 12/18		H 0 4 L 11/18	5 B 0 8 9
G 0 6 F 13/00	3 5 5	G 0 6 F 13/00	3 5 5 5 K 0 3 0
H 0 4 L 12/56		H 0 4 L 11/20	1 0 2 A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

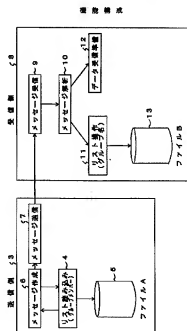
(21) 出願番号	特願平11-1535	(71) 出願人	000004228 日本電信電話株式会社 東京都千代田区大手町二丁目3番1号
(22) 出願日	平成11年1月7日 (1999.1.7)	(72) 発明者	篠田 晃 東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本電信電話株式会社内
特許法第30条第1項適用申請有り 1998年9月17日 社団法人情報処理学会発行の「情報処理学会研究報告 V o l . 98 N o . 84」に発表		(74) 代理人	100087848 弁理士 小笠原 吉義 (外1名) Fターム(参考) 5B089 GA21 GB01 JA35 KA04 KB06 KC51 KB07 5K030 HB19 HC01 HC13 LA02 LD04 LD08

(54) 【発明の名称】 同報通信グループを制御する通信方法および当該通信方法を記述したプログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、遠隔から無人端末である複数台のコンピュータに対して同報データ通信を可能にするために、グループの形成、消滅、同報データ通信の実行を制御することを目的としている。

【解決手段】 ある1台のコンピュータからデータを送信し、入手のないコンピュータで同報通信を行なわせるために、グループを形成させる指示、グループから離脱させる指示、同報通信を行なわせる指示のいずれか1つを制御できるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のコンピュータ間で相互に通信可能なネットワークに接続されたコンピュータ間の通信において、

ある1台のコンピュータからデータを送信し、前記コンピュータ以外の人手による操作のない複数台のコンピュータで同時にデータを受信する同報通信を行なわせるに当たって、

受信コンピュータでグループへの参加の動作を行なわせるため、グループを形成させる複数台の受信コンピュータの識別子を列としたものとグループ名とを1つのメッセージとして送信コンピュータから送信し、該メッセージを受信したすべての受信コンピュータの中で、該メッセージ内の受信コンピュータの識別子の列内に受信コンピュータの識別子が該当する場合、該メッセージ内の前記グループ名を同報通信時の識別子として格納し、

受信コンピュータが以後の同報通信に当たって当該識別子を利用するようにしたことを特徴とする同報通信グループを制御する通信方法、

【請求項2】 複数のコンピュータ間で相互に通信可能なネットワークに接続されたコンピュータ間の通信において、

ある1台のコンピュータからデータを送信し、前記コンピュータ以外の人手による操作のない複数台のコンピュータで同時にデータを受信する同報通信を行なわせるに当たって、

受信コンピュータでグループからの離脱の動作を行なわせるため、グループから離脱する複数の受信コンピュータの識別子の列としたものとグループ名とを1つのメッセージとして送信コンピュータから送信し、該メッセージを受信したすべての受信コンピュータの中で、該メッセージ内の受信コンピュータの識別子の列内に受信コンピュータの識別子が該当する場合、格納している前記グループ名を破棄し、受信コンピュータが以後の同報通信に当たって当該識別子を利用するようにしたことを特徴とする同報通信グループを制御する通信方法、

【請求項3】 複数のコンピュータ間で相互に通信可能なネットワークに接続されたコンピュータ間の通信において、

ある1台のコンピュータからデータを送信し、前記コンピュータ以外の人手による操作のない複数台のコンピュータで同時にデータを受信する同報通信を行なう場合、

受信コンピュータで同報通信の準備の動作を行なわせるため、同報通信を行なうグループの識別子としてのグループ名を1つのメッセージとして送信コンピュータから送信し、該メッセージを受信したすべての受信コンピュータの中で、該メッセージ内のグループ名と受信

コンピュータに格納しているグループ名とを比較して同じである場合に、同報通信を行なうようにしたことを特徴とする同報通信グループを制御する通信方法、

【請求項4】 複数のコンピュータ間で相互に通信可能なネットワークに接続されたコンピュータ間の通信における記録媒体において、

ある1台のコンピュータからデータを送信し、前記コンピュータ以外の人手による操作のない複数台のコンピュータで同時にデータを受信する同報通信を行なわせるに当たって、

受信コンピュータでグループへの参加の動作を行なわせるため、グループを形成させる複数台の受信コンピュータの識別子を列としたものとグループ名とを1つのメッセージとして送信コンピュータから送信し、該メッセージを受信したすべての受信コンピュータの中で、該メッセージ内の受信コンピュータの識別子の列内に受信コンピュータの識別子が該当する場合、該メッセージ内の前記グループ名を同報通信時の識別子として格納し、

20 受信コンピュータが以後の同報通信に当たって当該識別子を利用するようにした方法をプログラムの形で記述して記録したことを特徴とする同報通信グループを制御する通信方法を記述したプログラムを記録した記録媒体、

【請求項5】 複数のコンピュータ間で相互に通信可能なネットワークに接続されたコンピュータ間の通信における記録媒体において、

ある1台のコンピュータからデータを送信し、前記コンピュータ以外の人手による操作のない複数台のコンピュータで同時にデータを受信する同報通信を行なわせるに当たって、

受信コンピュータでグループからの離脱の動作を行なわせるため、グループから離脱する複数の受信コンピュータの識別子の列としたものとグループ名とを1つのメッセージとして送信コンピュータから送信し、該メッセージを受信したすべての受信コンピュータの中で、該メッセージ内の受信コンピュータの識別子の列内に受信コンピュータの識別子が該当する場合、格納している前記グループ名を削除し、

40 受信コンピュータが以後の同報通信に当たって当該識別子を利用するようにした方法をプログラムの形で記述して記録したことを特徴とする同報通信グループを制御する通信方法を記述したプログラムを記録した記録媒体、

【請求項6】 複数のコンピュータ間で相互に通信可能なネットワークに接続されたコンピュータ間の通信における記録媒体において、

ある1台のコンピュータからデータを送信し、前記コンピュータ以外の人手による操作のない複数台のコンピュータで同時にデータを受信する同報通信を行なう

場合、受信コンピュータで同報通信の準備の動作を行なわせるため、同報通信を行なうグループの識別子としてグループ名を1つのメッセージとして送信コンピュータから送信し、該メッセージを受信したすべての受信コンピュータの中で、該メッセージ内のグループ名と受信コンピュータに格納されているグループ名と比較して同じである場合に、同報通信を行なうようにした方法をプログラムの形で記述して記録したことを特徴とする同報通信グループを制御する通信方法を記述したプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のコンピュータ間で相互に通信可能なネットワークに接続されたコンピュータ間の同報通信に関し、同報通信グループを制御する通信方法および当該通信方法を記述したプログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】複数のコンピュータ間で相互にIP (Internet Protocol) 通信が可能なコンピュータネットワークにおいて、RFC (Request for comments) 1112で定義されるIPマルチキャスト通信では、1台のコンピュータから他の複数台のコンピュータに対して同時にデータを送信する同報通信が可能である。当該同報通信では、グループを形成し通信を行なう。

【0003】IPマルチキャストの世界的な実験ネットワークとしてMboneがある。Mboneでは送信者が任意のグループを形成し、受信者はそれに加わる。送信者は複数のため、受信者は希望のグループを選択する。この場合の受信者の操作はツールを使った人間による操作である。

【0004】自動化された無人端末では、無人端末に対して操作がないため、人手を介する操作を行なえない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】IPマルチキャスト通信のような同報通信では、複数台のコンピュータへの同報データ通信が可能だが、そのための受信コンピュータの操作は人手による操作が必要であり、無人端末となるコンピュータでは同報データ通信を行なうための操作ができない。このため、同報データ通信を行なうことができない。

【0006】本発明は、上記に鑑みてなされたもので、遠隔から無人端末である複数台のコンピュータに対して同報データ通信を可能とするために、グループの形成、消滅、同報データ通信の実行を制御すること、特に送信コンピュータから複数台の受信コンピュータに対する前記制御を行ない、送信コンピュータ主導型の同報データ通信を行なうことを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、送信コンピュータから受信コンピュータへ動作を指示するメッセージデータを送信し、該データにより受信コンピュータを制御することとする。

【0008】前記データを受信した受信コンピュータでの動作は、グループへの参加、グループからの離脱、同報データ通信の準備の3つである。

【0009】図1は受信コンピュータの動作に対するメッセージデータの例を示す。動作コードは受信コンピュータでの動作に対するメッセージの識別コードである。識別子1～識別子nは受信コンピュータを一意的に識別する識別子である。グループ名は同報通信グループに対する名前である。

【0010】本発明の同報通信グループを制御する通信方法では、送信コンピュータで受信コンピュータの動作を指示するメッセージデータを作成し、送信コンピュータから受信コンピュータへ送信する。受信コンピュータでは該データを受信後、該データに従った動作を行なう。受信コンピュータで必要な動作は、グループへの参加、グループからの離脱、同報データ通信の準備の3つであり、送信コンピュータでは、それぞれの動作に対するメッセージデータの作成機能を、受信コンピュータでは前記の3つの動作に対応する機能を装備する。

【0011】前記3つの動作に対する受信コンピュータでの手段は以下となる。

(1) グループへの参加のメッセージデータ受信後、受信コンピュータの識別子とメッセージデータ内の複数の識別子と比較し、メッセージデータ内の識別子列内に該当する識別子が存在すれば、グループ名を格納する。

(2) グループからの離脱のメッセージデータ受信後、受信コンピュータの識別子とメッセージデータ内の複数の識別子と比較し、メッセージデータ内の識別子列内に該当する識別子が存在すれば、格納してあるグループ名を破棄する。

(3) 同報データ通信準備のメッセージデータ受信後、受信コンピュータに格納してあるグループ名とメッセージデータ内のグループ名が同一であれば、同報データ通信の受信の準備の動作を行なう。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。

【0013】図2は複数のコンピュータ間で相互に通信可能なネットワークであり、かつ同報通信が可能なネットワークである。図中の符号1～iはコンピュータを表し、2はネットワークを表す。そして例えば通信プロトコルはTCP (UDP) / IPを使用し、同報通信プロトコルはIPマルチキャストを使用する。動作コードの割り当てを図3に、メッセージデータ構成の詳細を図4に示す。

5

【0014】図1に示すメッセージデータにおいて、動作コードを例えば「8」とした場合には「グループへの参加」を指示していることになる。図4に示されるものは図1に示す個々の識別子をより詳細に示したものである。

【0015】送信コンピュータでの受信コンピュータの処理完了を確認するため、受信コンピュータから肯定応答を送信する。そのため、メッセージデータに肯定応答を加えている。

【0016】識別子としては、受信コンピュータを一意に識別できるIPアドレスとした。同報データ通信準備ではグループ名の他に、IPマルチキャストによる同報データ通信で必要となる情報であるサービスポート番号とグループIPアドレスとをデータとして含めることにした。グループへの参加/グループからの離脱のメッセージでは含まれているIPアドレスの数を含めることにした。肯定応答以外のデータはヌル文字で終端するようにした。

【0017】図5は送信コンピュータでメッセージを作成、送信し、受信コンピュータで受信し、該メッセージに従った処理を行なう一連の動作を示すものである。

【0018】図中の符号3は送信側コンピュータ、4はリスト読み込み部、5はファイルA、8はメッセージ作成部、7はメッセージ送信部、8は受信側コンピュータ、9はメッセージ受信部、10はメッセージ解析部、11はリスト操作部、12はデータ受信準備部、13はファイルBを表している。

【0019】以下、動作について説明する。

(1) メッセージ作成

同報データ通信準備、グループへの参加、グループからの離脱の各メッセージを作成する。同報データ通信グループは、1以上の受信コンピュータで形成する。そのため、グループ名に対応する受信コンピュータのIPアドレス一覧をファイルとして格納している。このファイルをファイルAと呼ぶ。

・グループへの参加

必要な受信コンピュータをグループへ参加させる場合、ファイルAに必要な受信コンピュータのIPアドレス一覧を格納する。メッセージ作成部6では、リスト読み込み部4を介してファイルAから、これを読み込みグループへの参加のメッセージを作成する。

・グループからの離脱

グループに参加していた受信コンピュータをグループから離脱させる場合、ファイルAにグループから離脱させる受信コンピュータのIPアドレス一覧を格納する。メッセージ作成部8では、リスト読み込み部4を介してファイルAから、これを読み込みグループからの離脱のメッセージを作成する。

・同報データ通信準備

6

同報データ通信の準備をさせる場合、準備をさせるグループ名と、それに対応するサービスポート番号、IPアドレスとを使用してメッセージを作成する。

(2) 送信

前記メッセージ作成で作成したメッセージをメッセージ送信部7を介して送信する。

(3) 受信

前記送信で送信したメッセージはメッセージ受信部9によって受信される。

(4) 解析

前記受信で受信したメッセージを、メッセージ解析部10にて解析し、グループへの参加、グループからの離脱、同報データ通信準備およびそれ以外のものに判別し、グループへの参加およびグループからの離脱のメッセージの場合にはリスト操作部11に通知し、同報データ通信準備の場合には同報データ受信準備部12に通知する。

(5) リスト操作

グループに対する参加/離脱はグループ名の格納/削除の動作となる。本実施例では、リスト操作部11がグループ名をファイルBに格納する。したがって、グループに対する参加/離脱の動作はリスト操作部11によってファイルBに対しての操作を行なうことになる。

・グループへの参加

受信したメッセージのIPアドレスリストに受信コンピュータのものが存在したら、メッセージ上のグループ名をファイルBに格納する。

・グループからの離脱

受信したメッセージのIPアドレスリストに受信コンピュータのものが存在したら、ファイルBからメッセージ上のグループ名に合致するグループ名を削除する。

・同報データ通信準備

受信したメッセージのグループ名がファイルBに格納してあるグループ名と一致したら、データ受信の準備部12による準備に移る。

【0020】上記のように本発明でのメッセージを使用し、それぞれのメッセージに対応する送信コンピュータおよび受信コンピュータでの機能を作成することにより、本発明の目的である同報通信時のグループの制御を行なうことが可能となる。

【0021】なお、上述した通信方法はプログラムの形で記述して記録媒体に記録することができ、本発明は当該記録媒体をも包含するものである。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、コンピュータネットワーク上である1台のコンピュータから人手による操作のない複数台のコンピュータに対して同報通信を行なう場合、同報グループへの制御を行なうグループへの参加、グループからの離脱、同報データ通信準備の機能に対するメッセージを作成しデー

タとして送信コンピュータから受信コンピュータへ送信することにより人手による操作のない複数台のコンピュータに対して同報通信時のグループの制御を行なうことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】メッセージデータの例を示す。

【図2】同報通信可能なネットワークの例を示す。

【図3】動作コードの例を示す。

【図4】メッセージデータ構成の詳細を示す。

【図5】機能構成を示す。

【符号の説明】

1：受信コンピュータ

* 2：ネットワーク

3：送信側コンピュータ

4：リスト読み込み部

5：ファイルA

6：メッセージ作成部

7：メッセージ送信部

8：受信側コンピュータ

9：メッセージ受信部

10：メッセージ解析部

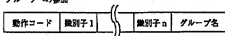
10 11：リスト操作部

12：データ受信準備部

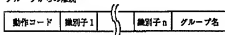
* 13：ファイルB

【図1】

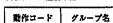
グループへの参加



グループからの離脱



同報データ送信準備

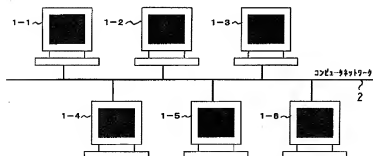


メッセージデータの例

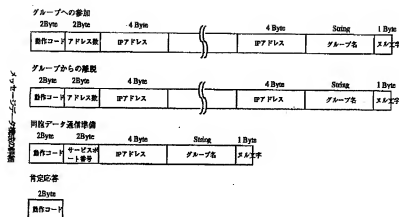
【図3】

動作コード	動作
4	肯定応答
7	同報データ送信準備
6	グループへの参加
9	グループからの離脱

【図2】



【図4】



【図5】

